Cryptogamie, Mycol. 1987, 8 (2) : 141-158

QUELQUES MICROMYCÈTES INTÉRESSANTS OBSERVÉS SUR DES FEUILLES VIVANTES OU MORTES DE *CARPINUS BETULUS* L.

par J. MOUCHACCA*

RÉSUMÉ – Dix sept champignons appartenant à treize genres, observés sur des feuilles vivantes ou mortes de *Carpinus betulus* L., sont décrits et illustrés. Le matériel végétal examiné provient de la forêt de Fontainebleau et est maintenu, au laboratoire, dans des chambres humides.

Les champignons décrits représentent des espèces rares à peu fréquentes, certaines n'ayant pas encore été signalées sur les feuilles de cette plante ou en France. Ils comportent plusieurs Hyphomycètes dont cinq espèces d'*Arthrobotrys*, et des représentants des genres suivants : *Monacrosporium*, *Dicranidion*, *Oedocephalum*, *Drechslera*, *Sporidesmium*, *Sporidesmiella* et *Ramichloridium*. On y trouve également deux Coelomycètes et trois Ascomycètes parmi lesquels *Plagiostoma arnstadtiense* et *Apioplagiostoma carpinicolum* paraissent étroitement liés aux feuilles mortes de cette plante.

SUMMARY – Seventeen fungal species belonging to 13 genera observed on living or dead leaves of *Carpinus betulus* L. are described and illustrated. Examined plant material was collected at Fontainebleau (France) and incubated in damp chambers at the laboratory.

Described fungi represent rare or infrequent species not yet recorded on *C. betulus* or in France. They comprise several Hyphomycetes including five species of *Arthrobotrys* and representatives of the following genera : *Monacrosporium*, *Dicranidion*, *Oedocephalum*, *Drechslera*, *Sporidesmium*, *Sporidesmiella* and *Ramichloridium*. Also treated are two Coelomycetes and three Ascomycetes among which *Plagiostoma arnstadtiense* and *Apioplagiostoma carpinicolum* appear to be restricted to dead *C. betulus* leaves.

MOTS CLÉS : champignons, phylloplan, litière, *Carpinus betulus*, taxonomie.

En comparaison avec d'autres plantes et, en particulier, avec des essences caducifoliées, les feuilles vivantes et mortes de *Carpinus betulus* L. ont été très peu étudiées pour leur population de champignons filamenteux (DICKINSON & PUGH, 1974, DICKINSON & PREECE, 1976). MOUCHACCA & GEOFFROY (1984) ont présenté les résultats d'une étude préliminaire du processus de colonisation fongique des organes foliaires de cette plante, étude qui a, entre autres,

* Laboratoire de Cryptogamie (UA 257 CNRS), 12 rue Buffon, F-75005 Paris.

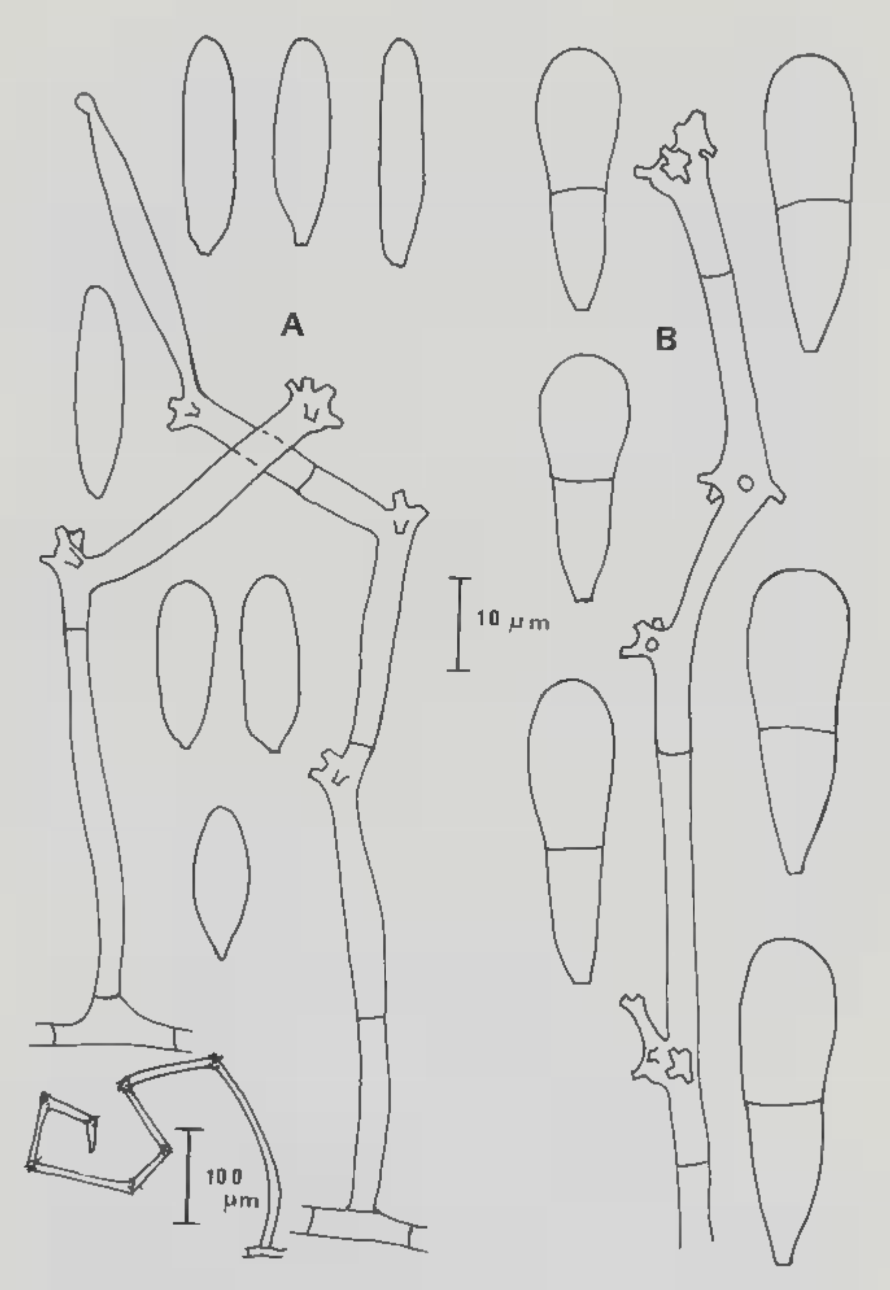


Fig. 1 — A: *Arthrobotrys anomala* : conidiophores et conidies. B: *A. conoides* : conidiophore et conidies.

confirmé la présence d'un nombre important de champignons dans le phylloplan considéré. En outre, l'examen de feuilles gisant sur la surface du sol a permis de détecter plusieurs Ascomycètes intéressants de par leur position taxonomique (MOUCHACCA, 1985, 1986).

L'observation répétée, au cours de ces dernieres années, des organes foliaires de *C. betulus*, incubées en chambres humides, a conduit à un cumul d'information de nature floristique. Les particularités taxonomiques de dix-sept champignons observés sur ces organes et représentant des éléments rares à peu fréquents, connus ou de description récente sont rapportées dans cette note. Ces champignons ont été détectés sur des feuilles collectées dans la forêt de Fontainebleau (France). Ils appartiennent à divers groupements systématiques et présentent des caractéristiques biologiques dissemblables.

Arthrobotrys anomala **Barron et Davidson** - *Canad. J. Bot.* 50 : 1772 (1972).

Sur feuille morte, colonie discrète, feutrée, blanc calcaire; hyphes végétatives hyalines, septées, ramifiées, larges de 2-6 µm.

Conidiophores dressés, droits à courbés, septés, hyalins, simples mais quelquefois ramifiés, 40 200 x 2,5-4,5 µm; jeunes conidiophores courts, produisant à partir des apex peu enflés, un petit nombre de conidies sur des denticules prononcés; conidiophores proliférant ensuite de manière répétée, formant ainsi plusieurs têtes conidiogènes successives, apparaissant finalement peu à fortement géniculés; conidies solitaires quelquefois produites le long du conidiophore (Fig. 1 A).

Conidies hyalines, cylindriques à ellipsoïdes étirées, unicellulaires, 17-22 x 4-7 µm.

Capturant les nématodes au moyen de branches adhésives dressées ou, plus généralement, avec des arceaux adhésifs.

Selon Van OORSCHOT (1985), le genre *Arthrobotrys* Corda ne devrait réunir que des Hyphomycètes formant des conidies blastiques, de manière asynchrone, sur de courts denticules à partir de têtes conidiogènes différenciées ou sur des denticules prononcés à partir de locus conidiogènes solitaires; le mode de conidiogenèse est de type sympodial et les conidiophores tendent souvent à proliférer pour produire des têtes conidiogènes additionnelles; enfin et contrairement à ce qui était admis auparavant, les conidies peuvent être unicellulaires ou uni- à pluriseptées.

D'après BARRON & DAVIDSON (1972), les conidies d'*A. anomala* sont unicellulaires tant qu'elles restent attachées aux conidiophores et ce n'est qu'avant d'entamer leur processus de germination, que ces spores deviennent généralement uniseptées. Les caractéristiques de notre matériel correspondent bien à celles de cet *Arthrobotrys*, bien que nous n'ayons pas observé de conidies cloisonnées, sur feuilles mortes. *A. anomala* fait partie du groupe des quatre *Arthrobotrys* ayant des conidies unicellulaires; il se distingue aisément par ses conidies courtes et cylindriques. Sa diagnose a été établie d'après des souches

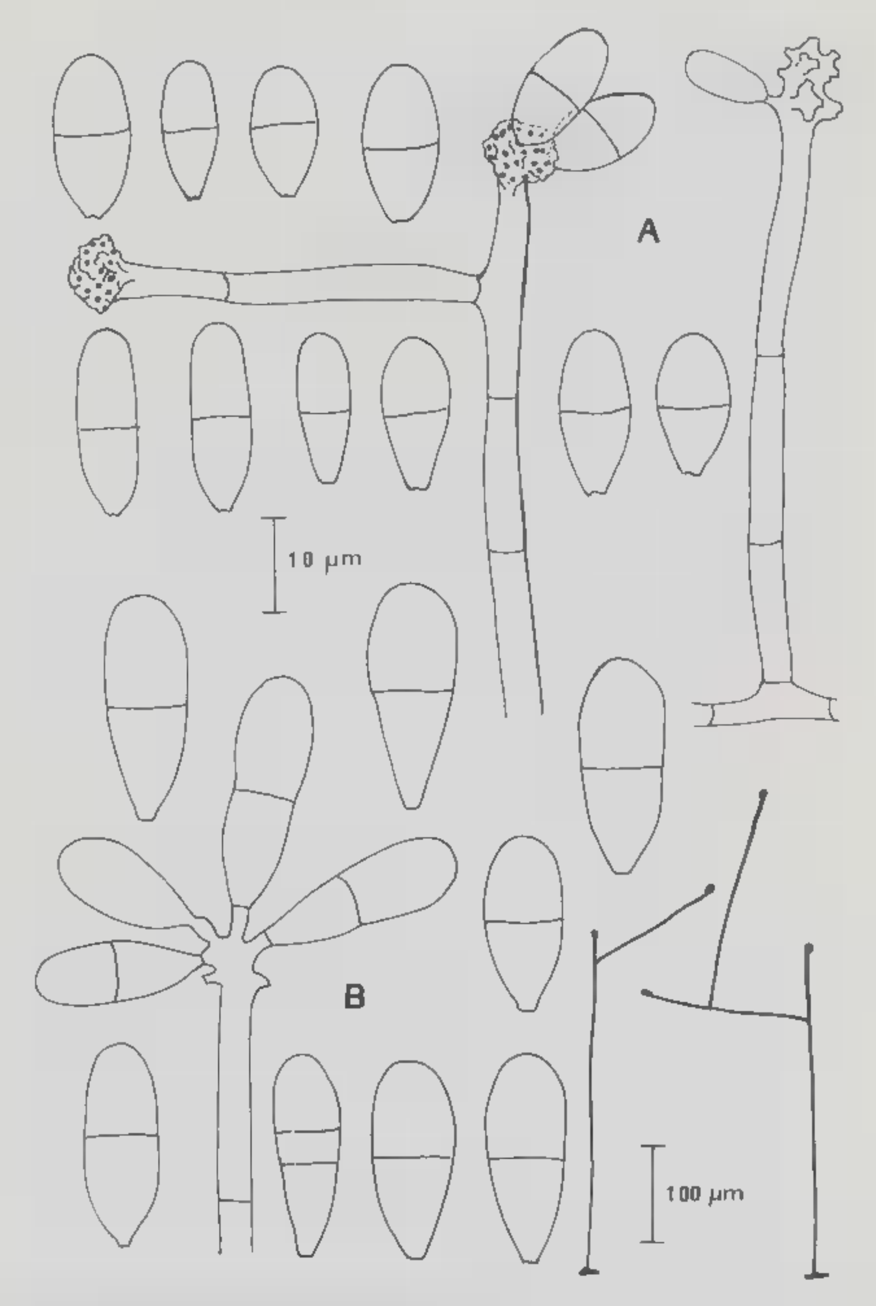


Fig. 2 — A : *Arthrobotrys cladodes* var. *cladodes* : conidiophores et conidies. B : *A. cladodes* var. *macroides* : conidiophores et conidies.

issues d'un échantillon de sol collecté au Canada. *A. anomala* ne semble pas avoir été détecté par la suite.

A. cladodes Drechsler var. *cladodes* - *Mycologia* 29 : 463 (1937).

Sur feuille morte, colonie discrète, feutrée, crème; hyphes végétatives hyalines, septées, ramifiées, larges de 2-8 µm.

Conidiophores dressés, hyalins, produisant 1-2 branches latérales, atteignant 350 µm de longueur, large de 3-7 µm à la base, sans proliférations apicales; têtes conidiogènes enflées de manière irrégulière, portant jusqu'à 30 conidies, disposées en capitules sur des denticules courts et étroits (Fig. 2 A).

Conidies obovoïdes à ellipsoïdes, hyalines, pourvues d'une seule cloison médiane, 11-18 x 6,2 8,8 µm.

En culture sur milieu PDA, colonies atteignant 6,5 cm de diam., en 12 j. à 22°C, veloutées, crème et à revers incolore.

Capturant les nématodes au moyen d'arceaux adhésifs.

A. cladodes var. *cladodes* est une espèce d'*Arthrobotrys* à petites spores uniseptées, probablement confondue dans le passé avec *A. superba* Corda; toutefois, contrairement à ce dernier, ses conidiophores ne s'allongent pas par proliférations répétées des apex conidiogènes.

A. cladodes Drechsler var. *macroides* Drechsler - *Mycologia* 36 : 144 (1944).

Sur feuille morte, colonie discrète, feutrée, crème; hyphes végétatives hyalines, septées, ramifiées, larges de 2-8 µm.

Conidiophores dressés, simples ou produisant 1-2 branches latérales primaires et quelquefois secondaires, atteignant 300 µm de longueur, larges de 2-6 µm à la base, plus étroits en direction de l'apex; têtes conidiogènes irrégulièrement enflées et lobées, portant jusqu'à 25 conidies en capitules, sur des denticules plus ou moins prononcés (Fig. 2 B).

Conidies obovoïdes étirées à ellipsoïdes étirées, hyalines, 13-26 x 5,0-8,5 µm, pourvues d'une cloison en position médiane ou submédiane, rarement biseptées, quelquefois légèrement resserrées au niveau de la cloison, à cellule basale se terminant par un apicule tronqué bien distinct.

Chlamydospores présentes, intercalaires, formées de cellules jaunâtres, à paroi épaisse, 7-30 x 7-18 µm, réunies en chaînes, simples à ramifiées.

En culture sur milieu PDA, colonie atteignant 5 cm de diam., en 12 j. à 22°C, veloutée, crème et à revers incolore.

Capturant les nématodes au moyen d'arceaux adhésifs.

Cette variété d'*A. cladodes* se différencie de l'espèce par ses conidies généralement plus longues et la présence de chlamydospores intercalaires. Il existe peu d'information concernant la répartition géographique de ce champignon, en partie du fait d'imprécisions sur les particularités morphologiques distinctives de plusieurs *Arthrobotrys*. La révision récente de ce genre (Van OORSCHOT,

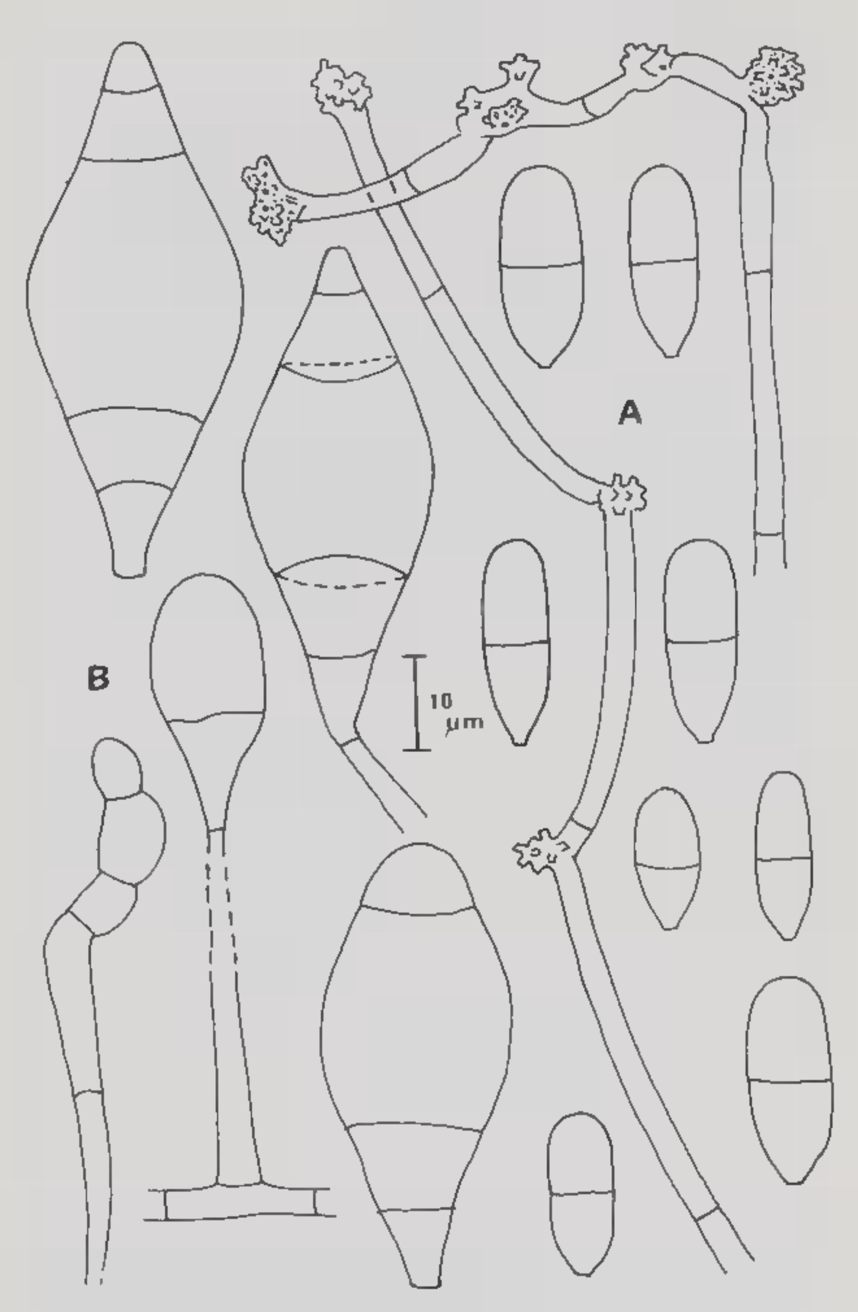


Fig. 3 — A : *Arthrobotrys superba* : conidiophores et conidies. ■ : *Monacrosporium cionopagum* : conidiophore, conidies et hyphe adhésive.

1985) favorisera la collecte d'observations relatives à l'écologie d'*A. cladodes* var. *macroides*.

A. conoides **Drechsler** - *Mycologia* 29 : 476 (1937).

Sur feuille morte, colonie s'étalant progressivement, veloutée, blanchâtre; hyphes végétatives hyalines, septées, ramifiées, atteignant 10 µm de largeur.

Conidiophores hyalins, dressés, septés, rarement ramifiés, larges de 4-8 µm à la base, tendant à se rétrécir en direction de l'apex; conidiophores atteignant 500 µm de longueur par prolifération apicale répétée après la production d'un premier groupe de conidies à l'apex; têtes conidiogènes irrégulièrement enflées, quelquefois étirées, portant jusqu'à une trentaine de conidies sur des denticules étroits et courts (Fig. 1 B).

Conidies hyalines, obovoïdes étirées à obconiques, pourvues d'une seule cloison médiane, légèrement resserrées au niveau de la cloison, largement arrondies à l'apex, à cellule basale comparativement moins large que la cellule apicale, typiquement effilée vers une base tronquée, 22-36 x 8-13 µm.

Chlamydospores présentes.

Capturant les nématodes au moyen d'arceaux adhésifs.

A. conoides est un *Arthrobotrys* à grandes spores uniseptées, morphologiquement distinctes; il est moins fréquemment cité que quelques autres espèces du genre (DOMSCH & al., 1980). *A. conoides* a déjà été observé en France (PELOILLE & CAYROL, 1979).

A. superba **Corda 1839** ***sensu*** **Drechsler.**

Sur feuille morte, colonie s'étalant progressivement, veloutée, rose pâle; hyphes végétatives hyalines, septées, ramifiées, larges de 2-6 µm.

Conidiophores cylindriques, dressés, larges de 3-5 µm à la base, s'amincissant graduellement vers l'apex; jeunes conidiophores pouvant atteindre 250 µm de longueur et produisant alors sur des apex un peu enflés un petit nombre de conidies sur des denticules courts et étroits; conidiophores produisant ensuite une série de têtes conidiogènes successives par prolifération apicale répétée, apparaissant finalement peu à fortement géniculés, avec des têtes conidiogènes parfois confluentes; conidiophores demeurant simples ou tendant à se ramifier; branches latérales proliférant également (Fig. 3 A).

Conidies obovoïdes à ellipsoïdes larges, pourvues d'une seule cloison médiane, rarement en position submédiane, généralement non resserrées au niveau de la cloison, 12-23 x 5-9(-11) µm.

Chlamydospores présentes.

Capturant les nématodes au moyen d'arceaux adhésifs.

A. superba est l'espèce d'*Arthrobotrys* la plus fréquemment citée dans les travaux portant sur les Hyphomycètes prédateurs de nématodes et les champignons des litières; sa fréquence relative dans les biotopes examinés, semble avoir été surestimée, les particularités distinctives de plusieurs *Arthrobotrys* proches

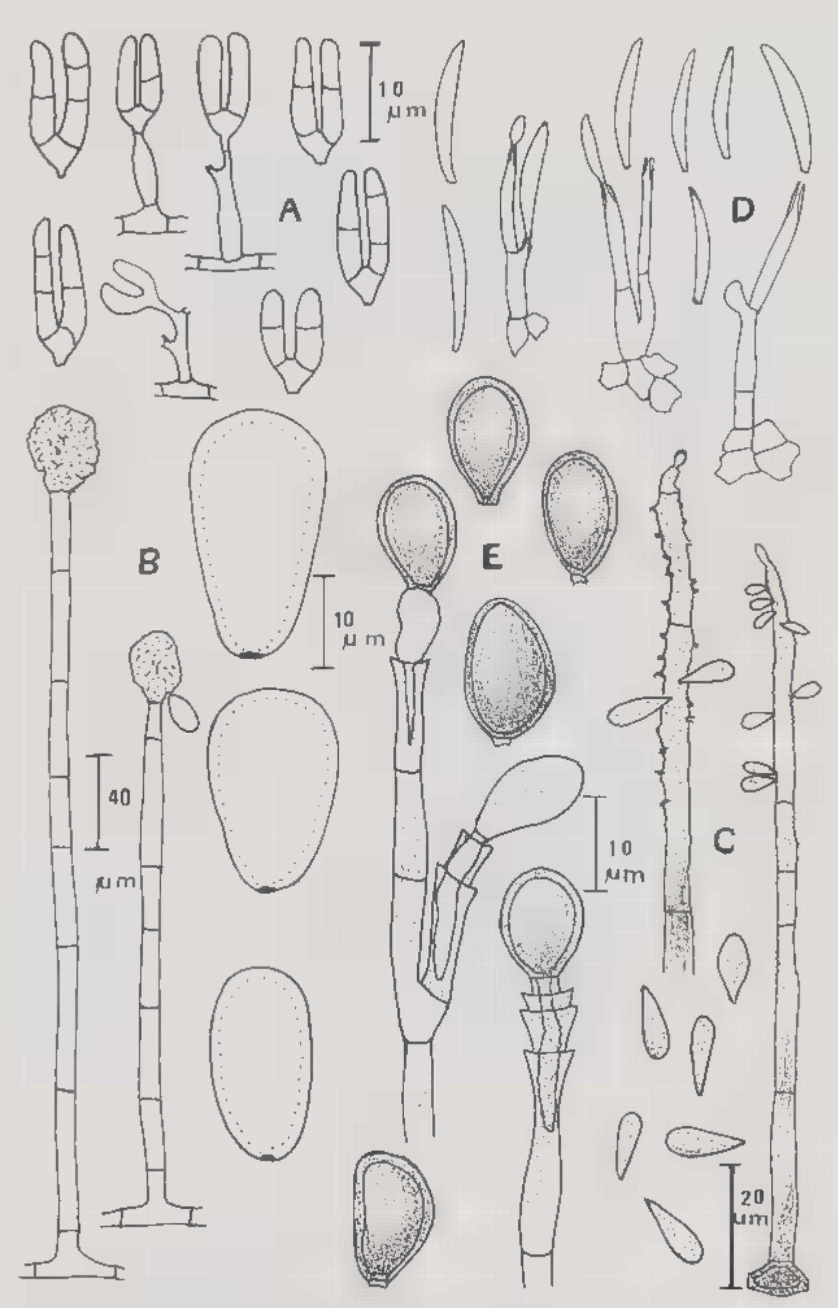


Fig. 4 – A : *Dicranidion* sp. : conidiophores et conidies. B : *Oedocephalum glomerulosum* : conidiophores et conidies. C : *Ramichloridium schulzeri* var. *schulzeri* : conidiophores et conidies. D : *Pilidium acerinum* : conidiophores et conidies. E : *Melanconium atrum* : conidiophores et conidies.

de cette espèces étaient imprécises avant la révision de ce genre.

Monacrosporium cionopagum (Drechsler) Subram. - *J. Indian Bot. Soc.* 42 : 293 (1963).

basionyme : *Dactylella cionopaga* Drechsler - *Mycologia* 42 : 30 (1950).

Sur feuille morte, colonie discrète, rase, blanc calcaire; mycélium aérien ras; hyphes apprimées hyalines, septées, ramifiées, larges de 2-6 µm. Hyphes adhésives se développant sous forme de courtes branches latérales dressées, généralement simples, atteignant 100 µm de longueur, composées de quelques cellules rétrécies aux cloisons, larges de 5-9 µm (Fig. 3 B).

Conidiophores dressés, hyalins, septés, le plus souvent simples, atteignant 250 µm de longueur, larges de 5-7 µm à la base, graduellement effilés vers l'apex jusqu'à 3 µm de largeur, produisant généralement une seule conidie apicale.

Conidies hyalines, fusiformes larges, rarement claviformes, à apex bien arrondi et cellule basale effilée vers une base conidienne tronquée, 30-60 x 13-21 µm, pourvues de (2-)3-4(-6) cloisons transversales; cellule centrale franchement plus longue et plus large que les cellules apicale et basale.

En culture sur milieu gélosé (2 % extrait de malt), colonie à croissance très lente, rase, blanchâtre et à revers incolore; conidies produites comparables à celles observées sur feuille morte. Culture devenant stérile assez rapidement.

M. cionopagum semble représenter une espèce prédatrice de nématodes à large répartition géographique. Il a déjà été observé en France (PELOILLE, 1981).

Dicranidion sp.

Sur feuille morte, colonie discrète, blanc calcaire; mycélium aérien composé d'hyphes septées, ramifiées, larges jusqu'à 3 µm, réunies en cordons.

Conidiophores se développant sous forme de courtes branches latérales, délimités par la suite à la base par une cloison transversale, différenciés à peu distincts, cylindriques, hyalins, lisses, de 5-30 x 2-3 µm; conidiophore s'allongeant de manière sympodiale après la production d'une première conidie à l'apex, produisant un petit nombre de conidies de manière successive à partir d'apex néoformés; le point d'attachement des conidies est marqué par un petit denticule ayant moins de 1 µm de largeur (Fig. 4 A).

Conidies holoblastiques sympodulosporées, hyalines, lisses, en forme de U, bilobées, l'ensemble mesurant 10-15 x 4,5-6,5 µm; lobes accolés à quelquefois écartés, 8-12 x 2-3 µm, pourvus de 1-2 cloisons transversales; cellule basale large de 3-5 µm, effilée vers la base tronquée à diamètre inférieur à 1 µm.

Le genre *Dicranidion* Hark. ne comporte qu'un petit nombre d'espèces, dont la plupart sont de description récente. Selon la configuration générale de leurs conidies, les *Dicranidion* actuellement connus se répartissent en deux groupes : la forme conidienne des éléments du premier, en Y, rassemble *D. gracile* Matsushima 1971, *D. palmicola* Matsushima 1981 et *D. fissile* Ando et Tubaki 1984; celle des éléments du second groupe, en U (les conidies sont alors dépour-

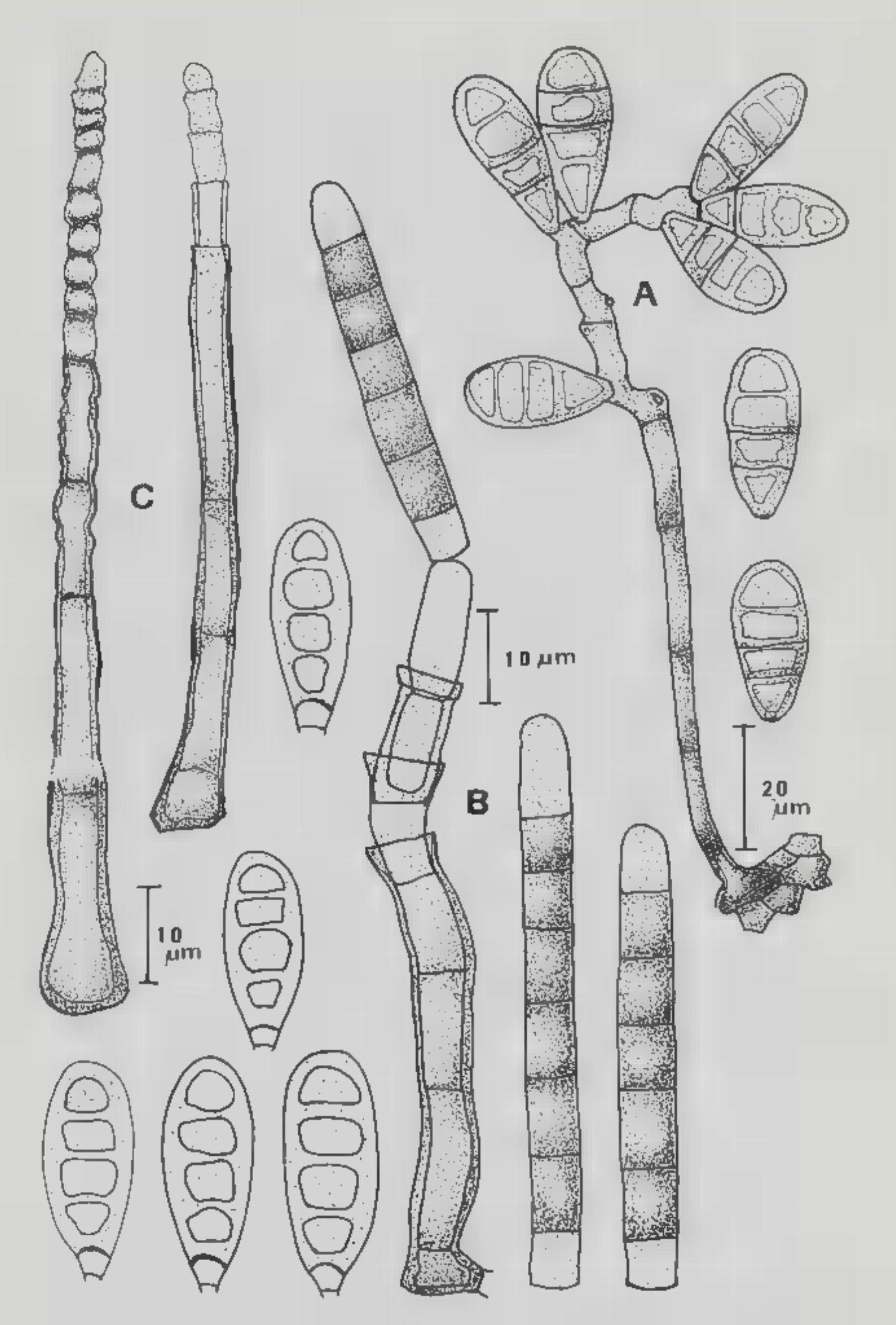


Fig. 5 — A : *Drechslera biseptata* : conidiophore solitaire et conidies. B : *Sporidesmium goidanichii* : jeune conidiophore et conidies. C : *Sporidesmiella hyalosperma* var. *hyalosperma* : conidiophores et conidies.

vues d'un tronc basal central), réunit *D. fragile* Hark., *D. amazonense* Matsushima 1981 (dimensions globales des conidies : 16-32 x 10-14 µm) et également *Dicranidion* sp., décrit et illustré par Matsushima en 1981, à conidies mesurant 25-42 x 10-14 µm.

PEEK & SOLHEIM (1958) notent à propos de *D. fragile*, après examen du matériel-type, que les conidies varient de 9-18 x 6-8 µm et présentent des lobes ayant 1(-2) cloisons transversales. Pour ce même champignon, MATSUSHIMA (1981) précise que, sur substrat naturel, les conidies mesurent de 13-23 x 7-9 µm avec des lobes larges de 3,5-4 µm; alors qu'en culture, les spores formées sont un peu plus étroites : 12-18 x 6-8 µm, la largeur des lobes variant de 3-4 µm. Les caractéristiques biométriques sporales de la souche observée sur feuille morte de *Carpinus* la rapprochent du *D. fragile*, elle s'en distingue cependant par des conidies nettement moins larges tant pour l'ensemble de la spore que pour la largeur des lobes. Cette souche représente probablement une espèce nouvelle du genre; toutefois, ce champignon n'ayant pas pu être isolé en culture pure et la quantité de matériel vivant observé étant relativement minime, une nouvelle collection s'avère indispensable pour conclure à sa position taxonomique précise.

Oedocephalum glomerulosum **(Bull. ex Chev.) Sacc.** - Stalpers J.A., *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Ser. C*, 77 : 391 (1974).

Sur feuilles mortes et vivantes, colonies s'étalant assez rapidement, veloutées, d'abord blanchâtres devenant ensuite rosâtres à ocre clair. Hyphes stériles 3-6 µm de largeur, à paroi plus épaisse au niveau des cloisons transversales.

Conidiophores dressés, généralement solitaires et non ramifiés, hyalins, à paroi mince mais plus épaisse à la base, septés, cylindriques à peu effilés du côté du vésicule apical obovoïdal, longs de 90-350 µm, larges de 6-13 µm à la base et ayant jusqu'à 12 cloisons transversales. Vésicule conidiogène délimitée à sa base par une cloison transversale, large de 17-45 µm, portant entre 30-80 conidies, apparaissant légèrement échinulée après la séparation des spores (Fig. 4 B).

Conidies unicellulaires, obovoïdes à ellipsoïdes ou subcylindriques, lisses, à légèrement échinulées, 15-20 x 8,5-18 µm, à point d'attachement distinct ou peu apparent.

STALPERS (1974) a restreint le genre *Oedocephalum* aux Hyphomycètes à blastoconidies apparaissant, de manière synchrone, sur les apex enflés de conidiophores septés, séparés de ces derniers par une cloison transversale; il regroupe des anamorphes dont certains révèlent des téléomorphes relevant exclusivement du groupement des Ascomycètes. *O. glomerulosum* a été détecté plusieurs fois sur les feuilles vivantes et mortes de *Carpinus*, observation en accord avec les particularités écologiques connues pour cette espèce.

Drechslera biseptata **(Sacc. & Roum.) Richardson et Fraser** - *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 51 : 148 (1968).

Sur feuille vivante, colonie à croissance lente, veloutée; mycélium aérien peu marqué, hyphes mycéliennes plutôt immergées dans le substratum.

Conidiophores soit solitaires et se développant à partir d'hyphes immergées, soit regroupés en fascicules et émergeant alors des cellules brun sombre des coussinets stromatiques; conidiophores solitaires simples, géniculés, brun pâle et à paroi mince, un peu plus épaisse à la base, atteignant 100 µm de longueur et large de 3-8 µm; conidiophores fasciculés droits, subulés, brun sombre et à paroi épaisse, comparativement plus longs, pouvant atteindre 450 µm, à partie basale large de 10-14 µm et partie apicale moins large (6-8 µm) et de coloration moins intense (Fig. 5 A).

Conidies droites, obovoïdes à claviformes larges, brun pâle à peu brunâtres, lisses ou verruqueuses, régulièrement pourvues de 2-3 pseudocloisons transversales, de 20-42 µm de longueur et 11-19 µm dans leurs parties les plus larges.

D. biseptata représente une espèce peu commune de ce genre, non encore signalée sur *Carpinus betulus*.

Sporidesmium goidanichii (Rambelli) S. Hughes - *New Zealand J. Bot.* 17 : 162 (1979).

basionyme : *Ceratosporella goidanichii* Rambelli, *Atti Accad. Sci. Ist. Bologna (Fis.)*, ser. XI, 5 : 3 (1958) - *Endophragmia alternata* Tubaki et Saitô, *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 52 : 477 (1969).

Sur feuille vivante, colonie discrète, en forme de coussinet, brun olivâtre à brunâtre.

Conidiophores solitaires, cylindriques, dressés, flexueux, simples, septés, à paroi épaisse, lisse, brunâtre à brun sombre, annelés avec jusqu'à 8 proliférations cylindriques apicales, atteignant 150 µm de longueur, large de 4-7 µm, à cellule basale enflée jusqu'à 10 µm de largeur. Cellules conidiogènes de type holoblastique, non différenciées, terminales, cylindriques, proliférant de manière percurrente (Fig. 5 B).

Conidies acrogènes, cylindriques, tronquées à la base, arrondies à l'apex, 30-50 (-70) x 5-8 µm, pourvues de 6-8 cloisons transversales, lisses, brunâtres, à cellules apicales et basales plus claires, se détachant de la cellule porteuse par clivage de la cloison de séparation; conidies quoique produites à l'apex des conidiophores, restant accrochées pendant quelque temps sur un côté ou l'autre des conidiophores.

Ce champignon dématié ne semble pas avoir été auparavant observé en France.

Sporidesmiella hyalosperma var. ***hyalosperma*** (Corda) P.M. Kirk - *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 79 : 481 (1982).

basionyme : *Helminthosporium hyalospermum* Corda, *Icon. Fung.* 1 : 1[illegible] (1837) - *Brachysporium hyalospermum* (Corda) Sacc., *Syll. Fung.* 4 : 42[illegible] (1886) - *Endophragmia hyalosperma* (Corda) Morgan-Jones & A. Cole, *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 47 : 490 (1964) - *Sporidesmium hyalospermum* (Corda) S. Hughes, *New Zealand J. Bot.* 16 : 349 (1978). Fig. 5 C.

Sur feuille morte, colonie s'étalant progressivement mais lentement, laineuse brunâtre à brun sombre; mycélium en partie aérien, mais le plus souvent im

mergé dans le substratum; hyphes mycéliennes ramifiées, cloisonnées, brun clair à brunâtres, larges de 1,5-3 µm.

Conidiophores bien différenciés, solitaires, dressés, non ramifiés, droits à légèrement géniculés, lisses, septés, brun doré à brunâtres, pouvant atteindre 250 µm de longueur, larges de 3-5 µm, à cellule basale généralement enflée, jusqu'à 15 µm de largeur; parties apicales des conidiophores à coloration moins intense et révélant un certain nombre de proliférations cylindriques successives. Cellules conidiogènes de type holoblastique, non différenciées, terminales, cylindriques, proliférant de manière percurrente avec production répétée d'une seule conidie à l'apex.

Conidies acrogènes, solitaires, se détachant par clivage de la cloison de séparation avec le conidiophore, claviformes à obovoïdes, à base tronquée, (3-)4 distoseptées, 22-27 x 9-12 µm; la cellule basale des conidies est pourvue d'une cloison apicale bien distincte, convexe et fortement pigmentée.

Ce champignon dématié se développe sur de nombreuses plantes-hôtes en diverses régions géographiques (KIRK, 1982).

Ramichloridium schulzeri var. ***schulzeri*** (Sacc.) de Hoog. - *Stud. Mycol.* 15 : 64 (1977). Pour les synonymies, voir De HOOG (1977).

Sur feuille morte, colonie étalée, veloutée, fine, brunâtre.

Conidiophores solitaires ou en groupes de 2-4, dressés, non ramifiés, droits à légèrement géniculés, septés, brun, jusqu'à 100 µm de longueur; parties inférieures des conidiophores larges de 2-4 µm, formées de cellules à paroi épaisse, brun sombre, se terminant par une cellule généralement enflée, atteignant 7 µm de largeur; parties apicales fertiles plus fines, de coloration moins intense, s'allongeant de manière sympodiale, recouvertes de nombreux denticules épars, apparents, effilés, ayant près de 0,8 µm de longueur (Fig. 4 C).

Conidies fusiformes à ellipsoïdes étroites, à apex arrondi et base pointue, hyalines, lisses, unicellulaires, rarement uniseptées, 6-12 x 2-3 µm.

Le genre *Ramichloridium* Stahel a été réintroduit par De HOOG (1977) pour regrouper des Hyphomycètes ayant des conidiophores dressés, brun sombre, à croissance sympodiale et des conidies blastosporées généralement unicellulaires. Cette variété de *R. schulzeri* est une dématiée relativement fréquente, auparavant signalée sous le binôme de *Pleurophragmium acutum* (Grove) M.B. Ellis.

Pilidium acerinum **Kunze apud Kunze & Schmidt** - *Mykol. Hefte* 2 : 92 (1823). Pour les synonymies, voir SUTTON (1980).

En culture sur milieu gélosé à 2 % d'extrait de malt, colonie à croissance lente, rase, à revers brun rougeâtre; mycélium aérien peu marqué, composé d'hyphes hyalines à brun clair, septées, ramifiées, larges jusqu'à 6 µm.

Conidiomes se développant sur la surface de la gélose, ellipsoïdes, larges, atteignant 250 µm de longueur, de type acervulaire, eustromatiques, isolés, surbaissés, aplatis, plissés, brun sombre, uniloculaires, à paroi épaisse, composée de cellules à contour angulaire, brun sombre et à paroi épaisse (Fig. 4 D).

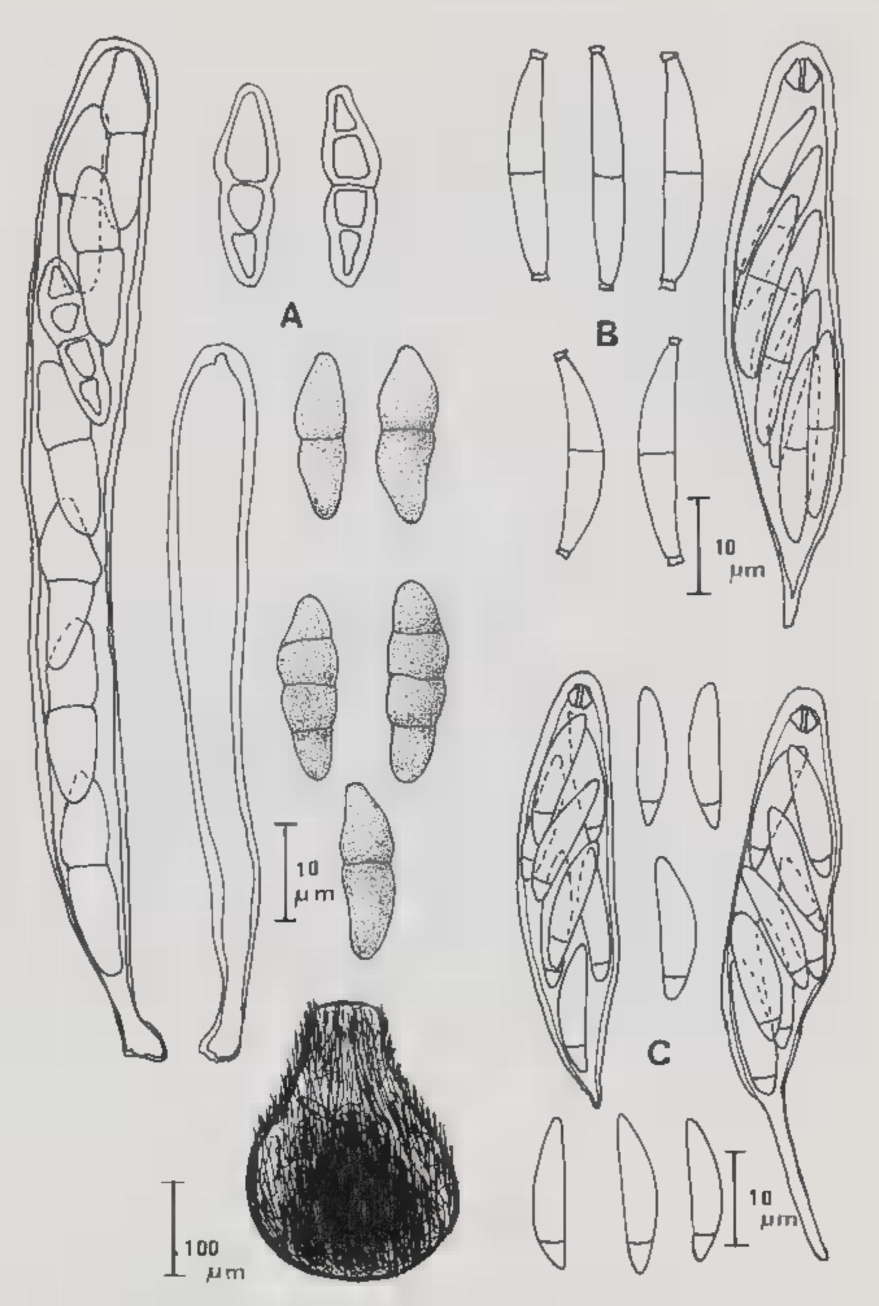


Fig. 6 — A : *Lophiostoma fuckelii* var. *pulvuraceum* : périthèce, asques et ascospores. B *Plagiostoma arnstadtiense* : asque et ascospores. C : *Apioplagiostoma carpinicolum* asques et ascospores.

Ostiole absent, déhiscence par rupture en étoile de forme irrégulière.

Conidiophores se développant à partir des seules cellules de l'acervule, cylindriques, effilés à l'apex, 1-2 septés, ramifiés à la base et aux cloisons, hyalins; cellules conidiogènes de type phialidique, hyalines, à apex pointu, 12-19 x 2 µm.

Conidies unicellulaires, falciformes, hyalines, à apex pointu et base obtuse, 12-16 x 2 µm.

P. acerinum a seulement été observé sur feuille vivante. Cette Sphaeropsidale à large répartition géographique a été antérieurement signalée sur diverses plantes-hôtes, autres que *C. betulus*, et sur les feuilles desquelles elle forme des acervules épidermiques à sous-épidermiques (SUTTON, 1980).

Melanconium atrum Link ex Schlecht. - *Fl. Berol., 2 (Cryptogamia)* : 136 (1824).

En culture sur milieu gélosé (2 % extrait de malt), colonie à croissance lente, rase, brunâtre mais verdâtre par endroits et à marge blanchâtre, revers d'abord jaune verdâtre puis brun sombre; mycélium aérien peu développé; hyphes végétatives immergées septées, ramifiées, olivâtres à brunâtres, larges de 2-6 µm.

Conidiomes de type acervulaire, généralement solitaires, quelquefois confondus, semi-immergés, lenticulaires, pouvant atteindre 1,5 mm de diam.; paroi externe de texture angulaire, formée de cellules à paroi mince, brun clair; mode de déhiscence irrégulier, avec émission de masses conidiennes noires (Fig. 4 E).

Conidiophores se développant à partir des cellules supérieures de la base de l'acervule, filiformes, hyalins, lisses, septés et ramifiés seulement à la base, 10-20 x 2,5-4 µm. Cellules conidiogènes hyalines, lisses, de type holoblastique annelidique, montrant jusqu'à 5 annelations apicales.

Conidies unicellulaires, brun sombre, ellipsoïdes à base tronquée, quelquefois pourvues d'un petit coussinet basal hyalin, 10-12 x 6,5-7,5 µm.

La souche de *M. atrum*, examinée au cours de ce travail, s'est développée dans les boîtes de Pétri inoculées avec les eaux de lavages de disques foliaires prélevés sur des feuilles vivantes de *C. betulus* (MOUCHACCA & GEOFFROY, 1984). Cette Sphaeropsidale, quoique peu fréquente, a une large répartition géographique.

Lophiostoma fuckelii var. ***pulvuraceum*** (Sacc.) Chesters et Ball - *Mycol. Pap.* 10 : 17 (1970).

Sur feuille morte, ascocarpes de type pseudothécies, grégaires, superficiels à semi-immergés, globuleux à subglobuleux, noirs, à surface externe légèrement rugueuse, 220-280 x 140-220 µm; col généralement peu différencié, se terminant par un ostiole fortement comprimé; paroi péridiale large de 3-4 µm, formée d'hyphes enchevêtrées «*textura intricata*», brun sombre.

Asques bituniqués, octosporés, claviformes, 70-100 x 7,0-8,5 (-10) µm, effilés vers la base en un court pédicelle.

Ascospores bisériées dans l'asque, inégalement ellipsoïdes, droites à légèrement courbées, à extrémités arrondies, 16-20 x 4,0-5,5 µm; jeunes ascospores

hyalines, bicellulaires et resserrées au niveau de la cloison médiane, contenant 4 larges guttules; ascospores tardivement 2-3 septées et fuligineuses (Fig. 6 A).

Pseudoparaphyses hyalines, ramifiées, septées, jusqu'à 2 µm de largeur.

La variété *pulvuraceum* se distingue de l'espèce *L. fuckelii* Sacc., essentiellement par la taille de ses ascospores, ces dernières étant un peu plus longues mais surtout plus larges que celles de l'espèce.

Plagiostoma arnstadtiense (Auersw.) Monod - *Beih. Sydowia* 9 : 143 (1983).

basionyme : *Gnomonia arnstadtiense* Auersw. in Gonnerm. et Rabenh., *Mycol. Eur.* 5/6 : 22 (1869) - *Hypopsila rehmii* Sacc., *Syll. Fung.* 2 : 189 (1883) - *Gnomonina rehmii* (Sacc.) v. Höhn., *Ann. Mycol.* 16 : 52 (1928) - *Plagiostoma rehmii* (Sacc.) v. Arx, *Antonie van Leeuwenhoek Ned. Tijdschr. Hyg.* 17 : 264 (1950).

Sur feuille morte, périthèces isolés, généralement immergés dans les tissus foliaires, elliptiques, noirs, 100-200 x 70-100 µm, nombreux sur limbe, nervures et pétioles. Ostiole en position latérale, rarement visible au faible grossissement mais observable par transparence au microscope et apparaissant alors sous forme d'une plage lumineuse sur le côté du périthèce. Paroi périthéciale épaisse de 8-15 µm, plus large sur les côtés (10-20 µm), formée de 2-3 couches de cellules brun sombre, de texture épidermoïde; au niveau de l'ostiole, la paroi atteint 50 µm de largeur et compte jusqu'à une dizaine de couches de cellules (Fig. 6 B).

Asques octosporés, claviformes, 50-65 x 8-12 µm, pourvus d'un gros anneau apical, de 4 µm de diam.

Ascospores allantoïdes, hyalines, bisériées dans l'asque, 17-23 x 3,5-4,5 µm (rapport L/l = 4-6), pourvues d'une seule cloison médiane, non resserrées au niveau de la cloison, munies aux deux extrémités arrondies d'un appendice court, quelquefois disculaire.

Substrat : feuilles mortes de *Carpinus betulus* L., Europe.

Le genre *Plagiostoma* Fuck. (Diaporthales, Valsaceae) rassemble les espèces non stromatiques des Diaporthales ayant dans les tissus foliaires des plantes-hôtes, des périthèces obliques ou horizontaux à becs latéraux ou excentriques. Les ascospores sont ellipsoïdes, fusoïdes ou cylindriques et pourvues d'une seule cloison médiane à plus ou moins médiane. BARR (1978) a réparti les éléments de ce genre, auxquels il y a lieu d'ajouter *P. solidaginis* (COOKE & BARR, 1983), en cinq sections basées sur la forme des ascospores et de leurs appendices, la position de la cloison ascosporale, l'arrangement des spores dans l'asque et les caractères morphologiques des becs périthéciaux.

P. arnstadtiense fait partie de la section *Guignardia* (Viala et Ravez) Barr, qui comporte au total six espèces ayant des ascospores pourvues d'une cloison médiane. Sa répartition géographique semble encore limitée à l'Europe continentale ; il n'a pas encore été observé en Grande-Bretagne (CANNON & al., 1985).

Apioplagiostoma carpinicolum (v. Höhnel) Barr - *Mycol. Mem.* 7 : 103 (1978).

basionyme : *Plagiostomella carpinicola* v. Höhnel, *Ann. Mycol.* 16 : 52 (1918)

- *Gnomonia stahlii* Klebahn, *Haupt- Nebenfruchtform. Askomyz.* p. 279 (1918).

Sur feuille morte, périthèces isolés, horizontalement immergés dans les tissus foliaires, elliptiques, noirs, 120-200 x 80-100 µm, nombreux sur limbe, nervures et pétioles. Ostiole en position latérale, papilliforme ou en forme de bec. Périthèces pourvus de 1-3 ostioles latéraux très courts, sortant à ras de l'épiderme, peu visibles au faible grossissement; deux ostioles pouvant être opposés, l'un sortant par la face supérieure, l'autre par la face inférieure du limbe, ou diamétralement opposés, tous deux sortant par la même face. Paroi périthéciale mince, 8-10 µm, un peu plus large sur les côtés, jusqu'à 13 µm, formée de 3 couches de cellules aplaties, brun sombre, surface externe de texture épidermoïde (Fig. 6 C).

Asques octosporés, claviformes, 40-50 x 7,5-11 µm, en position horizontale par rapport à l'épiderme, pourvus d'un anneau apical mesurant environ 3,5 µm.

Ascospores apiosporées, 13-19 x 3-4 µm, cloisonnées au 1/6 de la longueur avec une cloison proche de sa base, non resserrées au niveau de la cloison, allantoïdes, à apex arrondi, hyalines, bisériées dans l'asque; la grande cellule apicale est orientée dans l'asque contre l'anneau apical.

Substrat : feuille morte de *Carpinus betulus* L., Europe.

Le genre *Apioplagiostoma* a été proposé par Barr, en 1978, pour rassembler les espèces relevant, entre autres, des genres *Plagiostoma* Fuck. et *Plagiostomella* v. Höhn., caractérisés par des ascospores apiosporées, c'est-à-dire des ascospores pourvues d'une seule cloison proche de leur base.

Les périthèces des *P. arnstadtiense* et *A. carpinicolum* sont souvent simultanément présents dans le limbe des feuilles mortes de *Carpinus betulus* ayant séjourné pendant l'hiver sur la surface du sol. Sur la face inférieure de ces feuilles, on observe également les restes des acervules d'*Asteroma carpini* (Lib.) Sutton 1980 (= *Cylindrosporella carpini* (Lib.) v. Höhn.) qui produit des lésions foliaires sur les feuilles vivantes. La succession de ces champignons, dans le temps, favorise l'hypothèse selon laquelle *A. carpini* serait l'anamorphe de l'un ou l'autre de ces deux Ascomycètes.

BIBLIOGRAPHIE

BARR Margaret E., 1978 — The Diaporthales in North America with emphasis on *Gnomonia* and its seggregates. *Mycol. Mem.* 7 : 1-232.

BARRON G.L. and DAVIDSON J.G.N., 1972 — Nematophagous hyphomycetes : *Arthrobotrys anomala* sp. nov. *Canad. J. Bot.* 50 : 1773-1774.

CANNON P.F., HAWKSWORTH D.L. and SHERWOOD-PIKE M.A., 1985 — *The British Ascomycotina : An annotated checklist*. Kew, Commonwealth Mycological Institute, 302 p.

COOKE J.C. and BARR M.E., 1983 — *Plagiostoma solidaginis*, a new species on *Solidago*. *Mycotaxon* 18 : 87-90.

DICKINSON C.H. and PUGH G.J.F., 1974 — *Biology of plant litter decomposition*. Vols I

& II. London & New York, Academic Press, 146 p. + 175 p.

DICKINSON C.H. and PREECE T.F., 1976 — *Microbiology of aerial plant surfaces.* London, Academic Press, 669 p.

DOMSCH K.H., GAMS W. and ANDERSON T.H., 1980 — *Compendium of Soil Fungi.* Vols 1 & 2. London, Academic Press, 859 p. et 405 p.

HOOGS G.S. De, 1977 — *Rhinocladiella* and allied genera. *Stud. Mycol.* 15 : 1-140.

KIRK P.M., 1982 — New or interesting microfungi V. Microfungi colonizing *Laurus nobilis* leaf litter. *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 78 : 293-303.

MATSUSHIMA T., 1981 — Saprophytic microfungi from Taiwan. Part II. *Matsushima Mycol. Mem.* 2 : 1-68.

MOUCHACCA J. et GEOFFROY P., 1984 — Colonisation fongique de feuilles vivantes et de litière de Charme. *Carpinus betulus* L. : Étude préliminaire. *Rev. Écol. Biol. Sol* 21 : 455-476.

MOUCHACCA J., 1985 — Redécouverte du *Thielavia coactilis* Nicot, un ascomycète observé sur des feuilles mortes de *Carpinus*, et ses rapports avec certaines espèces de ce genre. *Persoonia* 12 : 441-446.

MOUCHACCA J., 1986 — *Podospora carpinicola* spec. nov., un ascomycète isolé de feuilles mortes de *Carpinus*, et deux autres espèces du même genre. *Persoonia* 13 : 107-112.

OORSCHOT C.A.N. Van, 1985 — Taxonomy of the *Dactylaria* complex V. A review of *Arthrobotrys* and allied genera. *Stud. Mycol.* 26 : 61-96.

PEEK Ch. H. and SOLHEIM W.G., 1958 — The hyphomycetous genera of H.W. HARKNESS and the ascomycetous genus *Cleistosoma. Mycologia* 50 : 844-861.

PELOILLE M. et CAYROL J.C., 1979 — Premier isolement en France de deux espèces d'Hyphomycètes prédateurs de Nématodes : *Arthrobotrys oviformis* Sop. et *A. conoides* Drech. *Rev. Mycol. (Paris)* 43 : 219-226.

PELOILLE M., 1981 — Hyphomycètes prédateurs de nématodes dans une prairie du Limousin. *Entomophaga* 26 : 91-98.

STALPERS J.A., 1974 — Revision of the genus *Oedocephalum* (Fungi Imperfecti). *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Ser. C,* 77 : 383-401.

SUTTON B.C., 1980 — *The Coelomycetes.* Kew, Commonwealth Mycological Institute. 696 p.